

Pembangunan Laman Web Bertajuk Garam Bagi Subjek Kimia Tingkatan Empat Menggunakan Teori Konstruktivisme

Mohd Nihra Haruzuan bin Mohd Said & MOHD MUSLIM BIN ABD JALIL

Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Tujuan projek ini dibangunkan adalah untuk membina sebuah laman web pendidikan yang bertajuk *Salts* (Garam) bagi matapelajaran Kimia Tingkatan Empat. Kumpulan sasaran projek ini adalah pelajar Tingkatan Empat yang mengambil aliran sains tulen khususnya dan guru Kimia amnya. Laman web ini dibina dalam Bahasa Inggeris memandangkan ia digunakan sebagai bahasa pengantaraan dalam matapelajaran Sains dan Matematik. Rekabentuk pengajaran bagi laman web ini dibina berlandaskan kepada model Hannafin & Peck sebagai garis panduan. Nota, latihan dan aktiviti dalam perisian ini pula menerapkan prinsip teori konstruktivisme. Perisian ini dibina dengan menggunakan perisian *Macromedia Dreamweaver 8* sebagai perisian utama dan disokong oleh perisian-perisian lain seperti *Macromedia Flash MX 2004* dan *Adobe Photoshop CS2*. Diharapkan laman web ini dapat membantu para pelajar memahami dan menguasai konsep Garam dengan lebih baik.

Katakunci : laman web, garam, kimia, teori Konstruktivisme

Pengenalan

Era perkembangan teknologi masa kini telah banyak mempengaruhi manusia dalam aspek kehidupan termasuklah gaya hidup dan cara manusia berkomunikasi antara satu sama lain. Antara alat ciptaan manusia yang telah membawa perubahan yang besar dan memberi kesan yang meluas dalam kehidupan manusia sejak ianya mula diciptakan pada pertengahan abad ke-20 sehingga ke hari ini.

Kurikulum sekolah yang telah digubal oleh pihak Kementerian Pelajaran Malaysia telah digabungkan dengan aspek teknologi sebagai satu daya usaha ke arah untuk menyemai dan memupuk serta menarik minat pelajar dan sekali gus membentuk sikap yang positif terhadap perkembangan teknologi masa kini (Tengku Zawawi, 1999).

Menurut Baharuddin dan Mohd (1995) dalam Zawawi (1999) yang menyatakan bahawa multimedia merupakan teknologi maklumat terkini yang membenarkan integrasi dan manipulasi teks, grafik, animasi, audio dan video. Secara amnya, multimedia boleh didefinisikan sebagai suatu proses komunikasi interaktif berasaskan komputer yang merangkumi penggunaan media audio visual seperti teks, grafik, audio, video dan animasi (Jamalludin dan Zaidatun, 2000).

Dengan adanya elemen-elemen multimedia ini, maka sesuatu perubahan akan menjadi lebih menarik dan berlakunya proses komunikasi interaktif. Manakala dalam konteks pendidikan pula, jika teknologi maklumat terkini diaplikasikan di dalam bidang pendidikan, maka proses pengajaran dan pembelajaran akan menjadi suatu pengalaman yang menyeronokkan dan membantu pelajar memahami sesuatu konsep dengan lebih cepat dan mudah (Zawawi, 1999).

Menurut bekas Menteri Pendidikan pada tahun 1974 yang juga bekas Perdana Menteri iaitu Tun Dr Mahathir Mohammad berpandangan bahawa hanya pendidikan yang dapat mengubah pemikiran dan meningkatkan taraf hidup seseorang dan pandangan ini telah menjadikan bidang pendidikan sebagai agenda yang utama Negara dipetik dalam Tamrin (2003). Kredibiliti pendidikan menjadi tumpuan dalam perancangan pembangunan negara kerana pendidikan bertindak sebagai pemangkin kepada pembangunan lestari.

Pernyataan Masalah

Penggunaan laman web dalam sistem pendidikan Malaysia dikatakan sedang rancak bermula. Walau bagaimanapun, laman web yang sedia ada terutama bagi matapelajaran Kimia khususnya adalah sedikit bilangannya berbanding laman web yang lain. Selepas menjalani sesi latihan mengajar, pembangun telah melihat kesukaran pelajar- pelajar dalam memahami konsep dalam tajuk .Garam.. Sehubungan dengan itu, kesukaran pelajar dalam memahami topik tersebut telah menimbulkan minat kepada pembangun untuk membantu para pelajar terutama pelajar tingkatan empat yang pertama kalinya diperkenalkan topik garam. Secara tidak langsung, pembinaan laman web ini dapat membantu pelajar sedikit sebanyak memahami konsep dalam Garam dengan lebih mendalam. Ini kerana komputer dapat memberi pembelajaran secara berulang-ulang. Pembelajaran secara berulang akan memberikan kesan atau ingatan yang lebih baik dari sebelumnya (Clement, 1994).

Objektif Pembangunan

Antara objektif pembangunan yang ingin dicapai oleh pembangun ialah

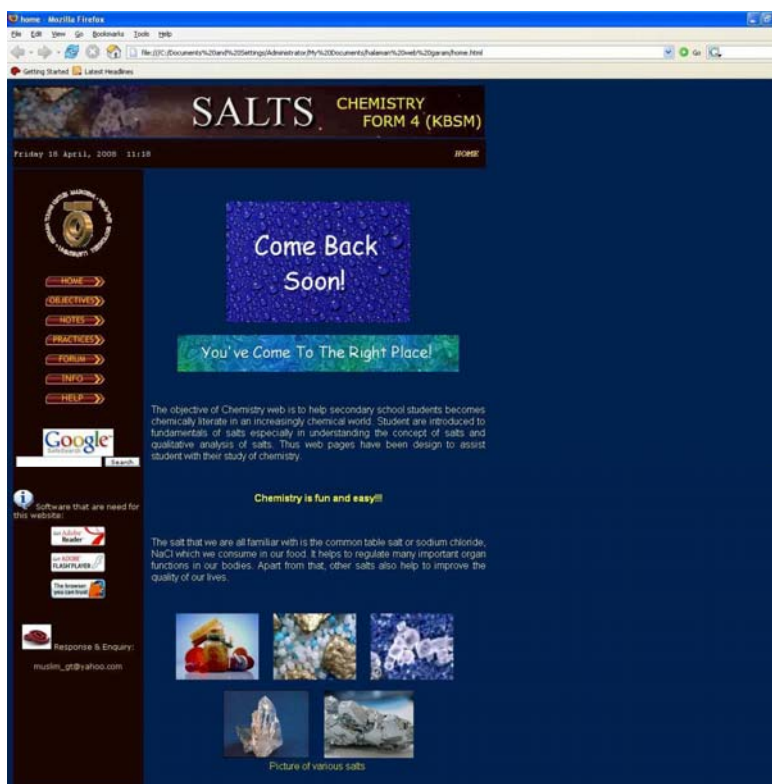
- i. merekabentuk sebuah pembangunan multimedia berasaskan laman web bagi subjek Kimia Tingkatan Empat bertajuk .Garam..
- ii. membangunkan laman web berlandaskan kepada teori pembelajaran konstruktivisme.

Model Rekabentuk Laman Web yang Digunakan

Pembangun telah menerangkan serba sedikit mengenai model rekabentuk laman web yang akan digunakan oleh pembangun dalam bab dua iaitu sorotan penulisan yang membangunkan laman web untuk matapelajaran Kimia. Dalam pembangunan laman web ini, pembangun telah memilih model rekabentuk Hannafin dan Peck. Model ini terdiri daripada tiga fasa iaitu fasa pertama ialah fasa analisa keperluan (Need Assessment Phase). Manakala fasa yang kedua ialah fasa rekabentuk (Design Phase) dan fasa yang ketiga ialah fasa pembangunan dan pelaksanaan (Develop and Implement Phase). Setiap fasa tersebut akan melalui proses penilaian dan penyemakan atau pengulangan (Hannafin & Peck, 1988 dalam Jamalludin, Baharuddin dan Zaidatun, 2001).

Keputusan

Laman web ini dimulakan dengan paparan yang menunjukkan animasi berkaitan dengan tajuk *Salts* dimana paparan tersebut secara tidak langsung menjadi menu utama untuk laman web. Gambar rajah 1 menunjukkan paparan utama laman web ini. Dalam paparan ini, pembangun menyediakan butang ke laman seterusnya melalui penggunaan *flash button*. Apabila pelajar menekan pada butang *Enter Site*, pelajar dapat melihat paparan *Home*. Di sini, pelajar akan diperkenalkan dengan nama laman web dan diterangkan laman web ini dibina.



Gambar rajah 1: Paparan *Home*



Gambar rajah.2: Paparan *Objectives*

Seterusnya, pelajar boleh menekan pada butang *Objectives* atau butang lain untuk mencapai ke laman web lain. Pada paparan *Objectives* pelajar akan dapat memahami objektif yang akan dikuasai setelah selesai melayari laman web ini. *Objectives* ini juga boleh dihubungkan ke paparan lain yang berkaitan dengan *Objectives* tersebut.

Bahagian Notes

Terdapat dua subtajuk dalam menu *Notes* iaitu *Salts* dan *Qualitative Analysis of Salts*. Selepas memahami tujuan dan objektif pembelajaran, pelajar boleh terus memulakan pembelajaran dengan menekan pada butang *Notes*. Apabila pautan ini dicapai, satu tetingkap *pop-up* akan terpapar. Selepas menekan butang *.OK.* pada tetingkap *pop-up*, pelajar boleh memilih untuk melayari subtajuk yang ingin dicapai.

Seterusnya, apabila pelajar menekan pautan *flash text Salts*, pelajar akan dihubungkan ke paparan *Think!* sebagai permulaan bagi subtajuk *Salts* ini. Pada bahagian ini, satu paparan tentang pertanyaan pendek dan jawapan kepada pertanyaan dipaparkan untuk menarik perhatian pelajar dan menggalakkan mereka supaya berfikir tentang fenomena yang dipaparkan. Seterusnya pelajar akan didedahkan dengan paparan *notes* yang lain dengan menekan pautan *flash text* pada bahagian atas dalam paparan.

Apabila pelajar menekan pautan *flash text Qualitative Analysis of Salts* pula, pelajar akan dihubungkan ke bahagian *Notes* yang seterusnya. Pelajar dihubungkan dahulu ke paparan *Spice Up!* sebagai satu paparan untuk mengimbas kembali pengalaman atau pengetahuan sedia ada pelajar tentang tiga gambar yang ditunjukkan melalui soalan pendek. Pelajar akan dihubungkan ke paparan *Notes* yang lain dengan menekan pautan *flash text* di bahagian atas paparan.

Bahagian Practices

Dalam bahagian ini pelajar boleh memilih untuk menjawab soalan objektif, subjektif atau soalan yang lebih santai berbentuk silang kata. Terdapat lima soalan objektif dan subjektif dan sembilan soalan dalam bentuk silang kata. Pelajar boleh mengulangi latihan seberapa banyak kali dan keputusannya akan sentiasa dikemas kini. Untuk pemahaman yang mendalam, pada bahagian soalan objektif, soalan yang salah akan diterangkan kembali manakala untuk soalan subjektif, *hint* untuk menjawab akan diberikan. Dalam bahagian silang kata pula, pelajar boleh menyemak jawapan kerana jawapan disediakan.

Bahagian Forum

Forum bagi laman web ini beralamat <http://saltsform4.forumotion.com>. Laman web ini membolehkan pelajar berhubung terus melalui butang navigasi yang disediakan. Melalui forum ini, pembangun merupakan pengurus atau *admin* forum yang dapat memantau dan menyelenggarakan forum ini dari sudut pengguna forum, topik yang dibincangkan dan sebagainya. Penyediaan forum ini bertujuan untuk pelajar memberikan pendapat, komen atau cadangan mengenai tajuk *Salts* ataupun mengenai laman web ini. Pembangun juga dapat melihat keberkesanan forum ini sekiranya pelajar mempunyai masalah mengenai sesuatu topik atau laman web. Paparan forum ini juga dapat membincangkan mengenai isu yang lepas dan juga ingin membincangkan mengenai isu yang baru.

Perbincangan

Pembinaan perisian merupakan suatu cabaran yang besar untuk pembangunan perisian. Penghasilan perisian PBK yang berkualiti serta menepati kehendak pendidikan memerlukan

pembangun menguasai tiga bidang pengetahuan iaitu kepakaran dalam isi pelajaran, pengetahuan tentang teori pembelajaran dan aplikasinya serta penguasaan dalam aplikasi komputer.

Teori pembelajaran konstruktivisme telah diterapkan dalam perisian yang telah dibangunkan ini. Teori konstruktivisme menerangkan pembelajaran berasaskan pengalaman di mana pelajar akan membina pengetahuan baru dengan menstruktur semula dan mengkaji konsep-konsep baru. Dengan kata lain, pelajar mempelajari dengan mencantumkan maklumat baru dengan pengalaman sedia adanya. Aplikasi teori konstruktivisme diterap dengan menyediakan persekitaran berdasarkan kepada pengalaman pelajar dan mampu melahirkan suasana ingin belajar. Penerapan teori ini membolehkan pelajar mengaitkan pengalaman dengan pengetahuan baru melalui isi pelajaran yang disediakan.

Dalam menyampaikan teori isi pelajaran menerusi laman web ini, pelajar didedahkan dengan isi pelajaran menggunakan teori konstruktivisme. Contohnya pada bahagian *Notes*, pembangun membahagikan sesi pembelajaran pelajar kepada dua subtajuk. Subtajuk yang pertama adalah *Salts*. Dalam subtajuk ini, pelajar akan diberi soalan dan gambar yang akan menguji minda pelajar untuk berfikir tentang tajuk yang bakal dipelajari. Pelajar juga diberikan soalan yang berkaitan dengan pembelajaran yang bakal dijalankan.

Selepas itu, pelajar akan masuk ke subtajuk yang kedua iaitu subtajuk *Spice Up Your Mind!*. Dalam subtajuk ini, pelajar diminta untuk berfikir dan mencari idea tentang pengetahuan sedia ada dan pengalaman untuk tajuk pembelajaran sebelum tajuk *Salts*. Dalam bahagian *Practices* pula, pelajar akan diminta menjawab soalan-soalan berbentuk objektif, subjektif dan silang kata. Dalam sesi latihan ini, soalan yang ditanyakan kepada pelajar diterapkan dengan elemen *hint* dan *check*. Ini juga mampu membantu pelajar dalam membina pengetahuan yang baru dan berguna.

Model Hannafin & Peck telah digunakan sebagai panduan yang perlu diikuti bagi memastikan segala proses rekabentuk dan pembangunan berjalan lancar dan menepati matlamat pembinaan laman web ini. Dalam fasa analisis, pembangun perisian telah mengenalpasti masalah yang ingin diselesaikan dan membuat penganalisaan terhadap pengguna dan persekitaran pembelajaran dengan membuat tinjauan serta mendapatkan pandangan daripada golongan sasaran iaitu pelajar tingkatan empat yang mengambil matapelajaran Kimia di sekolah. Pembangun mendapatkan suatu pemahaman mengenai hasil atau tingkahlaku yang diingini dan pengetahuan sedia ada pelajar.

Dalam fasa rekabentuk pula, pembangun telah mengenalpasti teori pembelajaran, jenis media dan teknologi, rekabentuk yang bersesuaian dalam pembinaan laman web ini. Selepas itu, pembangun memulakan asas pembangunan dengan membina laman web dengan menggunakan beberapa elemen media yang bersesuaian dan teknologi yang dipilih dalam fasa rekabentuk. Sepanjang pembangunan laman web ini, proses pengujian laman web dilakukan secara berterusan dari peringkat awal hingga ke peringkat akhir. Ini bagi menentukan produk yang dibangunkan bebas dari sebarang ralat dan dapat berfungsi dengan lancar. Penilaian yang dilakukan sepanjang pembangunan perisian ini adalah secara tidak formal. Proses ini dilakukan terhadap beberapa orang pelajar yang merupakan sahabat pembangun.

Laman web ini menerapkan unsur interaktiviti dalam proses pembelajaran pelajar. Laman web ini juga mempersembahkan isi pelajaran dengan menggabungkan teks, grafik, animasi yang mana setiap satunya mempunyai peranan yang tersendiri dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang menarik dan berkesan. Unsur video tidak dimasukkan dalam pembinaan laman web ini kerana ia dipercayai akan melambatkan proses muat naik laman web. Tambahan pula, beberapa uji kaji yang dijalankan sesuai ditunjukkan menggunakan animasi. Maka,

memadai dengan hanya menerapkan ketiga-tiga elemen multimedia dalam laman web ini. Aplikasi laman web yang interaktif ini membolehkan sesuatu informasi disampaikan dengan lebih berkesan dan kekal di ingatan pelajar dalam jangka masa yang lebih panjang.

Animasi dalam format .swf mempunyai saiz fail yang agak kecil jika dibandingkan dengan format yang lain. Berdasarkan perkara ini, animasi dalam format .swf digunakan dalam laman web ini. Animasi-animasi *flash* ini telah dipersembahkan dalam bahagian nota. Ini adalah untuk menghasilkan proses pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. Ia juga dapat menarik minat pengguna terhadap konsep-konsep baru yang bakal disampaikan.

Rujukan

- Auvigne, S. (1997). *Instructional Design*. Arizona: Arizona State University. Retrieved September 17, 2007, from <http://seamonkey.ed.asu.edu/~mcisaac/emc503/assignments/assign2/auvigne.htm>
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam (2002). *Reka Bentuk Perisian Multimedia*. Skudai, Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Coorough, C. (2001). *Multimedia and the Web*. Orlando: Harcourt College Publishers.
- Eng Nguan Hong, Lim Eng Wah dan Lim Yean Ching (2007). *Focus Super Chemistry SPM*. Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd
- Heiserman, David L. (1983). *Computer Art Animation for the TRS-80*. United States of America: Prentice Hall.
- Iskandar Abd Rashid dan Zaitun Ismail, (2004). *Siri Kursus Lanjutan IT: Konsep Pengaturcaraan Javascript* (Edisi Baru). Kuala Lumpur: Buku Must Sdn. Bhd.
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). *Pengenalan kepada Multimedia*. Kuala Lumpur: Venton Publishing.
- Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka (2004). *Kamus Dewan Edisi Ketiga*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Low Swee Neo, Lim Yean Ching, Eng Nguan Hong, Lim Eng Wah dan Umi Kalthom bt Ahmad (2005). *Chemistry Form 4*. Abadi Ilmu Sdn. Bhd.
- Maznah Hamid, Datuk (1994). *Motivasi Memburu Kejayaan*. Kuala Lumpur: Maznah Motivational Centre.
- Nor Ilyani (2007). *Pembangunan Perisian Laman Web Bertajuk Persamaan Kimia Menggunakan Pembelajaran Masteri*. Universiti Teknologi Malaysia. Tesis Sarjana Muda.
- Palani Murugappan (1999). *Internet: Langkah Demi Langkah*. Kuala Lumpur: Venton Publishing Sdn. Bhd.
- Tengku Zawawi Tengku Zainal, 1999. *Kefahaman Konsep Dalam Matematik. Jurnal Akademik MPKTBR*. Jilid 11.
- Yeap Tok Kheng (2006). *Reference Text Series SPM Form 4 . Chemistry*. Pearson Malaysia Sdn Bhd.
- Zainuddin Zakaria (2001). *Memahami Internet: Mudah Dipelajari*. Kuala Lumpur: Win Publication Sdn. Bhd.